

JP3515935 B/PN

L1 ANSWER 1 OF 1 CAPLUS COPYRIGHT 2004 ACS on STN  
ACCESSION NUMBER: 2001:531901 CAPLUS  
DOCUMENT NUMBER: 135:103788  
ENTRY DATE: Entered STN: 24 Jul 2001  
TITLE: Plant growth promoters containing uracil, proline, and  
glutamic acid  
INVENTOR(S): Tarumi, Hiroshi  
PATENT ASSIGNEE(S): Koyama Hightech Kenkyosho K. K., Japan  
SOURCE: Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 4 pp.  
CODEN: JKXXAF  
DOCUMENT TYPE: Patent  
LANGUAGE: Japanese  
INT. PATENT CLASSIF.:  
MAIN: A01N043-50  
SECONDARY: A01G007-06; A01N037-44; A01N043-36  
CLASSIFICATION: 5-3 (Agrochemical Bioregulators)  
FAMILY ACC. NUM. COUNT: 1  
PATENT INFORMATION:

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
JP 2001199812	A2	20010724	JP 2000-10181	20000114 <--
JP 3515935	B2	20040405	JP 2000-10181	20000114

PRIORITY APPLN. INFO.:

ABSTRACT:

Plant growth promoters, which promote flower bud formation and increase yield of flower, vegetable, fruit, cereal, etc., contain uracil, proline, glutamic acid or its salts, and optionally Mg. The promoters may be liqs. and preferably have pH 3.0-6.5. Application of a spray (pH 4.8) contg. uracil 1720, proline 2500, and Na glutamate 530 ppm to the part near the roots of tomato seedlings significantly increased yield and sweetness. Addn. of MgSO<sub>4</sub> to the spray further enhanced the effect.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号  
特許第3515935号  
(P3515935)

(45) 発行日 平成16年4月6日 (2004.4.5)

(24) 登録日 平成16年1月23日 (2004.1.23)

(51) Int. Cl.	識別記号	P I
A 0 1 N 37/44		A 0 1 N 37/44
43/36		43/36
43/54		43/54
		B
		C

請求項の数 6 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-10181(P2000-10181)  
(22) 出願日 平成12年1月14日 (2000.1.14)  
(65) 公開番号 特開2001-199812(P2001-199812A)  
(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)  
審査請求日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(73) 特許権者 594203508  
株式会社耕山ハイテク研究所  
兵庫県姫路市広畑区高浜町4-17  
(72) 発明者 榎本 宏  
兵庫県西宮市仁川町4-7-4  
(74) 代理人 100075960  
弁理士 森 廣三郎

審査官 吉住 和之

(56) 参考文献 特開 平6-24884 (J P, A)  
特開 平6-169642 (J P, A)  
特公 昭48-42568 (J P, B 1)  
奥田東著, 肥科学概論, 株式会社技研  
堂, 1973年11月—1日, 改版後第9版,  
第68頁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 植物成長促進剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類とを含有してなる植物成長促進剤。

【請求項2】 ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類との含有割合(重量)が、1:0.3~6:0.1~10である請求項1記載の植物成長促進剤。

【請求項3】 ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類とマグネシウムとを含有してなる植物成長促進剤。

【請求項4】 ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類とマグネシウムとの含有割合(重量)が、1:0.3~6:0.1~10:0.05~30である請求項3記載の植物成長促進剤。

【請求項5】 植物成長促進剤が液状である請求項1、2、3又は4記載の植物成長促進剤。

【請求項6】 pHが3.0~6.5である請求項5記載の植物成長促進剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は植物成長促進剤、特に、植物の生理活性物質として花芽形成の促進、花卉、野菜、果実等の植物成長促進剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 植物の生理活性物質に関しては、これまで幾多の研究がなされ、報告されている。例えば、オーキシンの代表であるインドール酢酸は植物の成長に関与する大切な植物ホルモンと考えられている。また、ジベレリンは茎の伸長を促進するホルモンとしてよく知られている。サイトカイニン細胞の分裂を促進し、老化を防止するホルモンとして知られ、アブジン酸は成長を

3

抑制するホルモンとして知られている。しかし、ジベレリンを除き、他の生理活性物質の商業的利用は行われていない。植物体内代謝に各種アミノ酸が深く関与し、殊にプロリンが花芽形成を促進することは多くの研究から実証されている。

【0003】また、核酸塩基の一種であるウラシルは、植物の生殖生長期において、他の核酸塩基であるアデニンやグアニンに比べ植物体内での蓄積と消失が非常に早く植物生理に深く関与していることも良く知られている。そしてこれら両物質を水相に併用した場合、粒数が

増加したことも報告されている。  
【0004】更に、このウラシルとプロリンの併用により、花芽形成が促進され、花卉、野菜、果実等においても成長促進効果、果実肥大効果、着果数増大効果のあったことが報告されている(特公昭46-42566号)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明では、この核酸塩基の一種であるウラシルとアミノ酸の一種であるプロリンの混合物がもつ植物成長促進効果を利用し、更に、この効果を高めるべく各種の追加成分につき検討を加え、特にアミノ酸や微量金属元素に注目して検討することとしたものである。用途としては、花卉、野菜、果実、穀類、キノコ類に対して有用な植物成長促進剤を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するための手段として開発された本発明は、ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類とを必須成分として含有した植物成長促進剤である。また、ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類との含有割合(重量)が、

1:0.3~6:0.1~10である植物成長促進剤が良好な結果をもたらす。  
【0007】更に、ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類にたいして、マグネシウムを含有させると、植物の成長が一段と向上する。これらの成分組成はウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類とマグネシウムとの含有割合(重量)が、1:0.3~6:0.1~10:0.05~30の範囲が好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明に使用するウラシルは市販のものであっても、核酸を酵素、酸あるいはアルカリにより加水分解したものであってもよい。あるいは尿素とホルミル酢酸とを硫酸の存在下で縮合させる方法、尿素とアクリル酸とを高温で縮合させて、ヒドロウラシルをつくり、これから臭素置換体を経てウラシルを製造する方法等公知の方法で合成したものであってもよい。

【0009】アミノ酸の一種であるプロリンとグルタミン酸も市販のものであっても、ゼラチン、コラーゲン、ゲラチン等のタンパク質をアルカリ分解と酵素分解したものであっても、アミノ酸混合物であってよく、また

4

公知の方法により合成したものであってもよい。グルタミン酸はナトリウム塩のような塩類で供給しても酸と同様な効果が得られる。

【0010】本第1の発明の植物成長促進剤はこれらウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩の3物質を必須成分として含有したものであるが、本第2の発明は、本第1の発明の植物成長促進剤に更にマグネシウムを必須成分として含有させた植物成長促進剤であって、マグネシウムを含有させることにより、更に一層促進効果を高めることができる。本発明に使用するマグネシウムとしては塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、酢酸マグネシウム等の水溶性マグネシウム塩が望ましいが酸化したマグネシウムも利用することができる。

【0011】次に、これら必須成分の含有割合に関していえば、ウラシルとプロリンとグルタミン酸又はその塩類の割合(重量)は、1:0.3~6:0.1~10:0.05~30の範囲が好ましい。下限を下廻ると植物成長促進効果は著しく減少する。しかし上限に関しては下限に対するほど厳格ではないが、ウラシルに対してこれ以上含有させても大きな成長促進効果を期待することはできず、しかも経済的でない。

【0012】本発明の植物成長促進剤の使用形状としては、これら必須成分含有物をシリカ、ケイ藻土、タルク、炭酸カルシウム、ゼオライト等を担体とし、粉状として使用することもできるが、最も望ましい形状は液状であり植物に対して直接葉面散布剤として利用することが推奨される。

【0013】液状として葉面、茎、根元等に散布する場合、本発明の必須成分が植物に対して最も有効に作用し、その効果を発揮する。液状として使用する場合、溶液pHとしては3.0~6.5であり、更に好ましくは4.0~6.0である。この範囲を逸脱すると成長促進効果は低減するので望ましくない。pH調整に際しては塩酸、硫酸、磷酸、硝酸、クエン酸、酢酸等が使用されるが、特に硫酸、酢酸が望ましい。液状として使用するときは、硫酸、塩酸、磷酸、塩加、硫酸等の水溶性肥料塩類、腐植剤を加えることが更に望ましい。更にまた、カルシウム、亜鉛、鉄、ホウ酸、銅等の微量元素、あるいはビタミンB、ビタミンC、ビタミンE等の各種栄養剤を含有させることもできる。また、バリン、リジン、アラニン、シスチン、グリシン、イソロイシン等のアミノ酸、シトシン、チミン、アデニン等の核酸を含ませてもよいが、上記3成分が必須である。

【0014】液状として使用する場合の成分濃度は、これを任意に調整することができるが、一例を挙げればウラシルとして1,000~2,500ppm程度であり、他の成分はこれに合わせて調整し、適用植物、成長ステージに合わせて必要に応じ、10~10,000倍、好ましくは200~5,000倍に希釈して散布する。また、散布、施用回数も適用植物種に合わせて適宜決定すればよい。

【0015】本発明の植物成長促進剤は前記のとおり花芽形成促進に特に有効であり、花卉、野菜、果樹、具体的にはシクラメン、キク、ユリ、バラ、カーネーション、イチゴ、ナス、トマト、スイカ、メロン、ナシ、ブドウ、ミカン、リンゴ、シイタケ、エノキタケ、ナメコタケ、キクラゲ、シメジタケ等のキノコ類に対して有用であるが、これらに限定されるものではない。これら実施例で示したブロッコリー、トマト、ナデシコ、さつまいものほかキャベツ、ハクサイ等に対しても散布したが優れた病虫害防除効果のあることを確認した。

【0016】

【実施例】以下、実施例によって本発明を詳細かつ具体的実験結果に基づいて説明する。

【0017】実施例1

各試験区に対して同量の市販複合肥料(成分15-15-15プラス総合微量要素)を元肥として施用した露地に、市 \*

\* 販ブロッコリーの幼苗15本を約50cm間隔で定植した。定植後1週間に1回、合計6回の割合で、本発明区には本発明の植物成長促進剤(濃度、ウラシル1,980ppm、プロリン2,130ppm、グルタミン酸820ppm、pH4.2(pHは硫酸で調整))の水溶液を、対象区2としてグルタミン酸を含有しない溶液(濃度、ウラシル1,980ppm、プロリン2,130ppm、pH4.2(pHは硫酸で調整))をそれぞれ1,000倍に希釈して、各区5本のブロッコリーに1回に30ml/本散布し、約2ヶ月後に生育状態を観察した。

10 【0018】また、他の5本のブロッコリーには、対象区1としてグルタミン酸に代えてグリシンを含有した溶液(濃度、ウラシル1,980ppm、プロリン2,130ppm、グリシン820ppm)を希釈し、本発明区と同量散布して生育状態を観察した。その結果を表1に示す。

【0019】

【表1】

測定項目	本発明区 (5本平均)	対象区1 (5本平均)	対象区2 (5本平均)
葉径 (細断体の葉径を3方より測定)	72cm	58cm	53cm
葉径 (下から3葉目)	12.5cm	9.8cm	9.0cm
葉の厚み	0.85mm	0.56mm	0.32mm
葉の付け根の径	5.2cm	4.1cm	3.5cm
葉長	47.5cm	37.8cm	36.5cm
葉色	濃緑色	淡緑色	淡緑色

【0020】表1の結果から明らかなように、核酸のウラシルとアミノ酸のプロリンに加えてグルタミン酸を加えた複合アミノ酸の本発明区はグルタミン酸に代わるグリシンを加えた対象区1や従来区である対象区2に比べてブロッコリーの生育が著しく良好であることが判明した。

【0021】実施例2

各試験区に対して同量の市販複合肥料(成分10-10-10)

を元肥として施用した露地に、市販トマト苗を15本約70cm間隔で平成11年4月30日に定植した。定植後2週間に1回(合計5回)下記の散布剤を500倍に希釈し、根元に1回20ml/本散布して、同年7月25日に収穫し、収量、甘味調査をしたところ表2のとおりであった。なお、平均重は上位5個の平均重である。

【0022】

【表2】

7		8		
		本発明区 1	本発明区 2	対象区
散布剤	ウラシル (ppm)	1,720	1,720	1,720
	プロリン (ppm)	2,500	2,500	2,500
	グルタミン酸ナトリウム (ppm)	530	530	—
	硫酸マグネシウム (kg として)	—	300	—
	pH (酢酸で調整)	4.8	4.8	4.8
結果	平均重	119	138	101
	甘 味	大	1区より 更に大	1区より やや劣る

## 【0023】実施例3

各試験区に対して同量の市販複合肥料(成分10-10-10)を施用した培土を鉢6鉢に充填し、これに市販ナデシコ苗6本を平成11年9月30日に鉢植えし、実施例1で用いた3つの植物成長促進剤を1,500倍に希釈し、1週間に1回(合計5回)10ml/本散布(各区2本)し、同年12月1日に花色を観察したところ、本発明区1(2本)はピンクと白が明瞭に区別できる鮮やかなピンクの花になった。本発明区2(2本)は本発明区1よりも更に色彩が鮮やかであり、樹勢が良く花輪も大きかった。対象区2(2本)は本発明区1に比べてピンクと白の鮮やかさが劣り、樹勢も弱いものであった。

## 【0024】実施例4

各試験区に対して同量の市販複合肥料(成分15-15-15)を元肥として施用した畑に、平成11年5月14日にさつまいも苗12本を60cm間隔で定植し、定植後1週間に1回(合計7回)実施例1で用いた3つの植物成長促進剤をそれぞれ1,000倍に希釈し、1回50ml/本散布(各区3本)し、同年11月3日に収穫し、収量を調査した。なお、追肥は同年6月19日と7月20日の2回行った。その結果、本発明区1は3本で24個(大小合わせて)、本発明区2は3本で29個(大小合わせて)、対象区は3本で21個(大小合わせて)のさつまいもが収穫できた。その平均量はそ \*

\*れぞれ本発明1区252g、本発明2区291g、対象区215gであった。

【0025】また、本発明の植物成長促進剤のグルタミン酸又はその塩類に代えてアラニンを含むした溶液(濃度、ウラシル1,720ppm、プロリン2,500ppm、アラニン430ppm、pH4.8(pHは酢酸で調整))を同様に散布した対象区(3本)は3本で24個(大小合わせて)であり、その平均量は220gであった。

## 【0026】

【発明の効果】本発明の植物成長促進剤、すなわちウラシル、プロリン、グルタミン酸又はその塩類を含むした促進剤は各種作物に対して、殊に花芽形成に対して有効に作用し、作物の伸長を促進し、収量を増加し、葉色を良くし、樹勢を良くする。

【0027】特にマグネシウムを含むさせたときは、更にその効果は顕著となる。また、本発明の植物成長促進剤は、パーライト、バーミキュライト、ゼオライト等の担体と混合し、錠状として利用することもできるが、液状として葉面、茎等に散布したときに、その効果を最も良く発揮する。更に本発明の植物成長促進剤は市販の容易に入手できる原料で調整することができるから、製造が簡便であり、安価に製造することができる。

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A01N 37/44

A01N 43/36

A01N 43/54